维普资讯 http://www.cqvip.com

草莓组培脱毒技术及其在生产上的应用

王玮玮 李桂祥 仲秀娟 赵苏海
(江苏省淮安市农科院园艺中心,江苏淮安 223001)

摘要 草莓在生产中极容易退化,累积大量病毒,从而影响产量和品质。详细介绍了草莓的组培脱毒技术以及草莓从瓶苗到生产用苗的炼苗驯化过程,以期为广大农户提供优质高产的草莓原原种种苗。

关键词 草莓;组培脱毒;生产应用
中图分类号 S668.404+3 **文献标识码** B **文章编号** 1007-5739(2008)10-0056-01

近些年,我们进行了大量的研究,以期能快速繁殖并培育出优良草莓品种。经过大量的科学试验,总结出草莓的组培苗生产、驯化和移栽等一系列技术,不仅能快速培养出大量脱毒苗,而且能取得较好的社会和经济效益。

1 试验准备

(1)材料。以江苏省盱眙三河农场主要栽培的丰香、溢香、幸香等品种为试验材料,进行组织培养繁殖育苗试验。

(2)取材。5~6月晴天下午选取生长健壮、匍匐茎充实、尖端生长良好、无病虫害的优良植株,取其匍匐茎前端部分6cm左右,置于黑色塑料袋中,放入冰箱冷藏备用。

(3)培养基配置。用于草莓茎尖培养诱导分化的基本培养基为MS,附加6-BA 0.5mg/L、NAA 0.2mg/L、蔗糖30g/L、琼脂粉6.5g/L、pH值5.8~6.0。在草莓茎尖的扩大繁殖阶段,采用MS培养基附加6-BA 0.5mg/L、NAA 0.01mg/L。扩大繁殖主要是将丛生苗分块即每5~7株切成1块,转入继代培养基。在转苗过程中,去掉原生叶片有利于新苗分化,在扩大繁殖中随时清除愈伤组织,有利于新苗增值和生长。诱导生根培养基用1/2MS附加不同浓度IBA。试验表明:以IBA 0.1mg/L的浓度处理的生根率最高,为100%,平均根条数为2.4条;不加IBA及IBA浓度超过0.2mg/L,多数苗都是先于苗基切口处产生愈伤组织,随后在愈伤组织上分化生根,致使成活率大大降低。

(4)无菌水准备。烧制培养基的同时,装几瓶清水置于高压锅内于120℃、10 132.5Pa下灭菌15min左右。

2 组培脱毒关键技术

(1)消毒。将匍匐茎切至2cm大小,置于流动的清水中冲洗4~6h,接着放在75%酒精中浸泡30s左右,不宜过长;否则会杀死茎尖组织,大大降低成活率。酒精处理完成后,再置于0.1%升汞中浸泡10min左右,可视实际情况延长或缩短时限。时间过短不利彻底灭菌;过长则会发生汞中毒,容易发生褐变及生长点过早死亡。

(2)接种准备。将解剖镜清洗消毒,同时将所有材料及用品都置于无菌操作台上,打开送风1m/s,点燃酒精灯创造无菌范围,最后打开紫外线灭菌15~30min。在已形成的无菌条件下,工作人员穿事先消毒过的工作服、拖鞋、口罩等由准备间进入接种室。经过升汞处理后,在操作台上将匍匐茎置于事先准备好的无菌水中冲洗3~5次,洗去升汞。

(3)接种。用酒精擦拭工作台面、双手、胳膊等部位。将匍匐茎端置于解剖镜下操作,方便观察。现以诱导茎尖试验为例详解操作过程:先用镊子一层层的剥去茎尖外的幼叶和鳞片,然后在解剖镜下找到生长点(可带1~2个叶原基),用接种针挑出生长点(小于0.5mm),放入事先准备好的盛有培养基的培养瓶内,封好瓶口,置于培养室内培养成小植株。将0.3~0.5mm的茎尖生长点植入诱导培养基中,1个瓶内植入1~2个即可,条件允许的情况下最好1瓶只接1个生长点,这样可提高成活率,减少不必要的污染。试验证明:0.3mm左右的草莓匍匐茎尖,成活率为3%左右,0.5mm左右的成活率为30%左右,1mm的为80%左右。本试验中的丰香、溢香、幸香等3个品种的成活率也不同。丰香的成活率最高,其次为溢香,幸香的成活率最低。

(4)室内培养。接种后,将组培瓶苗置于紫外灯下灭菌10min左右,放入培养室中培养。培养室要求干净清洁,室内装有紫外灯,经常消毒,以防污染。温度控制在20~22℃。温度过高不适合诱导分化及幼苗生长,光照2 500~3 000Lx即可。每天光照15h左右,也可按具体情况延长或缩短。10d后,大多数生长点开始萌发。如果褐变严重,应及时更换培养基。20~25d后统一换新培养基,这样有利于愈伤组织的形成及幼苗的分化生长,40~50d后即可形成大量的从生芽、草莓幼苗。因生长点很小,有的生长点容易被操作过程中的刀片、镊子烫死;即使没死,也因切到了部分叶原基,萌发后仅产生1个叶子及愈伤组织,没有实际用途,在更新培养基时应舍弃不再保留。

3 生产应用

(1)炼苗驯化。将健壮的瓶苗(有5片叶子以上,根2~4条)挑选出来置于室内,揭开瓶盖透气1d左右,移入温室大棚内栽培。从培养基中取出幼苗,清除干净植株上的培养基,栽入穴盘基质中进行驯化。使用进口高档盆花基质,效果非常好,成活率达95%以上,管理10~15d即可移入生产大棚内生产。

(2)栽培管理。草莓驯化后容易受到飞虫、细菌等危害,同时也受设施条件影响。要做到防虫杀菌,适当光照,经常补水,低量施肥。

(3)生产预期。正常情况下,生长点形成愈伤组织并长出丛生苗机率约为40%左右。按以上的灭菌过程,污染率低

(下转第58页)

收稿日期 2008-03-27

维普资讯 http://www.cqvip.com

艳、有光泽，口感酸甜适度，果个大，糖分增加；⑤经济效益增加。测产验收结果表明，大棚西红柿应用秸秆生物反应堆技术的比对照增产增收30%~100%。

5 应用体会

(1)秸秆生物反应堆技术操作简单，易学易懂，通过示范，效果显著，达到了“技术示范、农业增产、农民增收”的预期效果。

(2)秸秆生物反应堆技术应用于温室或冬暖式大棚作物，最好是内置式和外置式同时应用。

(3)秸秆的用量要和菌种的用量搭配好，一般每500kg的秸秆用菌种1kg，并严格掌握好每道工序。

6 建议

(1)秸秆生物反应堆技术是一项充分利用秸秆资源、大幅度提高瓜果蔬菜产量、改善品质的现代农业生物工程创新技术，应在生产中加大推广的力度。

(2)扩大推广秸秆生物反应堆技术的应用范围，逐步增加示范户数量。

(3)搞好技术培训，提高农户科技素质。为尽快帮助农民朋友应用该技术发家致富，尽快利用好农闲组织技术培训，让示范户和农民朋友对新品种、新技术能够看得到、听得到、学得会、用得好，以提高农民朋友的科技意识和科学种田水平。

(4)进行多品种示范，如在水果药材等产值较高的经济作物上进行示范。

7 参考文献

[1] 张希良.中国农村地区再生能源与节能技术推广的理论与研究[D].北京：清华大学，1997.
[2] 郑华美.瓜类蔬菜[M].北京：中国农业大学出版社，2006.
[3] 顾树华，张希良，王革华.能源利用与农业可持续发展[M].北京：北京出版社，2001.
[4] 范美玲，荣海燕，，张海萍.大棚黄瓜秸秆生物反应堆及植物疫苗技术应用试验[J].现代农业科技，2008(4)：8-9.

(上接第50页)

技术要求同第1次抚育，同时要求间种的作物不得种植在树行两侧50cm范围内，耕作时不得伤及树木。禁止种植高秆作物(如高粱、玉米、芝麻)、藤本攀缘作物。加强病虫监测，预防为主，综合防治。

5.3 追肥

追肥时间为造林后第2~3年的4月中旬至5月中旬。结合幼林抚育，在幼树两侧约距干基40~50cm处开挖两条深20cm、宽20cm、长50~80cm的环状施肥沟，均匀施入肥料后覆土即可。下一年施肥时须变换施肥沟的方位和位置。追施含N-P-K的复合肥，造林次年4月中旬第1次追肥，造林第3年4月中旬第2次追肥，每次均为400g/株。

5.4 修枝及管护

栽植后对幼林进行逐株检查，如有苗木顶芽被损坏或顶梢折断，应及时把苗木顶部回剪到苗干下边第1个具完整壮芽上端1cm处。若遇有枯梢苗木，应选留苗木上部与主干夹角最小的1个侧枝，将其以上部分(包括枯死部分和不宜留作主干的其他活侧枝)全部剪去。发现地上部分全部枯死，苗根仍未干枯，应立即平茬。

栽植当年秋季落叶后剪去树干1.5m以下全部侧枝及徒长枝，同时剪去顶部多头枝、双干枝、病虫枝。以后的2年在树木落叶之后都要进行1次整形，剪去树冠中下部的力枝(即突出粗大的侧枝)。

要确定专职或兼职护林员，建立护林责任制，防止幼林遭受人畜破坏、耕作损伤和火烧幼树，确保林木的正常生长，监测林分的异常情况并及时报告等。

6 参考文献

[1] 火树华.树木学[M].北京：中国林业出版社，1992.

(上接第51页)

3.5.2 合理构图。构图分平面和立体，立体构图更容易表现空间的层次性，所以在植物造景过程，要更注重采用立体构图的手法。同时注重平、立面轻重关系上的均衡性和稳定性。

3.5.3 透景与借景的应用。透景与借景是古典园林中常用的手法[4]。在滨水区植物造景过程中，由于水面的开阔性和镜面效应，借景可利用滨水对岸的大型标志性建筑来实现，在滨水区通过植物的组织，构成面向水面的视线廊道，引导游人透过开阔的水面远观城市主体建筑。

3.5.4 对比与和谐原则。滨水区植物造景设计时，树形、色彩、线条、比例等都要有一定的差异和变化，又要保持一定的相似性，这样既生动活泼，又和谐统一。设计中常用对比的手法突出主题。

3.5.5 比例与尺度原则。比例是指园林中景物在体型上具有适当的关系，其中既有景物本身各部分之间长、宽、高的比例关系，又有景物之间、个体与整体之间的比例关系。

4 结语

城市滨水区地带独特的景观，使其具有强大的吸引力，优美的植物景观是不可缺少的。滨水区域的植物造景，要充分尊重植物的生态习性，同时发挥滨水带的生态效益，注重观赏的连续性以及环境氛围的营造。由于植物景观的四维性，时间、空间对于植物景观的影响也应综合考虑。

5 参考文献

[1] 束晨阳.城市河道景观设计模式探析[J].中国园林 1999 (1): 8-11.
[2] 窦维奇.浅谈中国传统园林植物配置特点[J].安徽林业科技 2000(2): 24-25.
[3] 何平，彭重华.城市绿地植物配置及其造景[J].北京林业出版社，2001 (1): 11.
[4] 周武忠.园林美学[M].北京：中国林业出版社，1996.

(上接第56页)

于10%。因而在生产上，可通过计算得出预期产量。如半年后需提供10万株草莓脱毒苗，按增值率5倍、继代时间40d左右计算，需要接种5 000个生长点以上，方可完成任务。增殖率及继代时间也会有所波动，主要是因为每个生长点本身的个性也会有所不同。